

データベースシステム入門

1. データベースシステムとは, 情報とデータ, データの種類,
データベースシステムは何の役に立つか

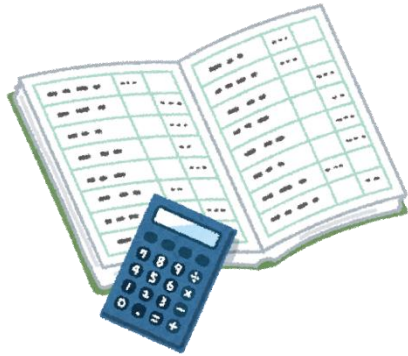
1-1 データベースシステムとは

データベースとは

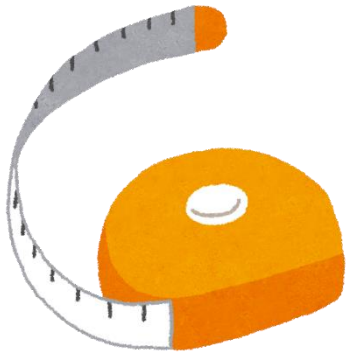
データベースとは、あるテーマに沿って収集された**大量のデータ**



取引



記入



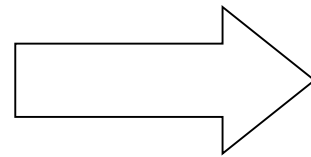
計測



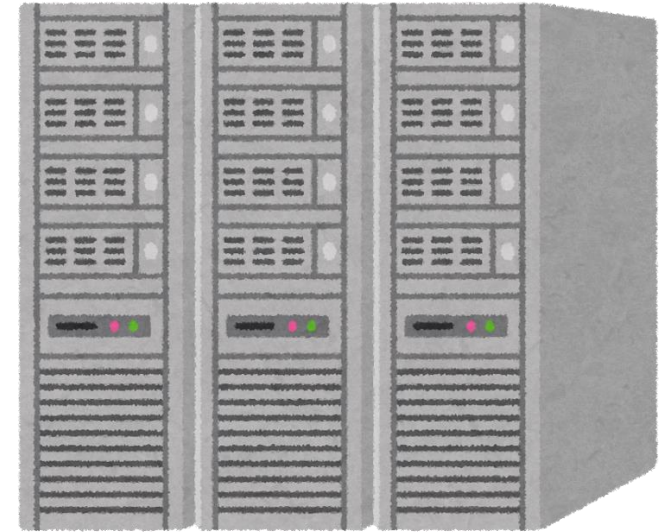
撮影



データ保存



データ収集



データベース

なぜデータベースが必要なのか

- 銀行 銀行口座のデータベース
- 商店 商品のデータベース
- 交通機関 座席のデータベース
- 電話会社 通話量のデータベース
など



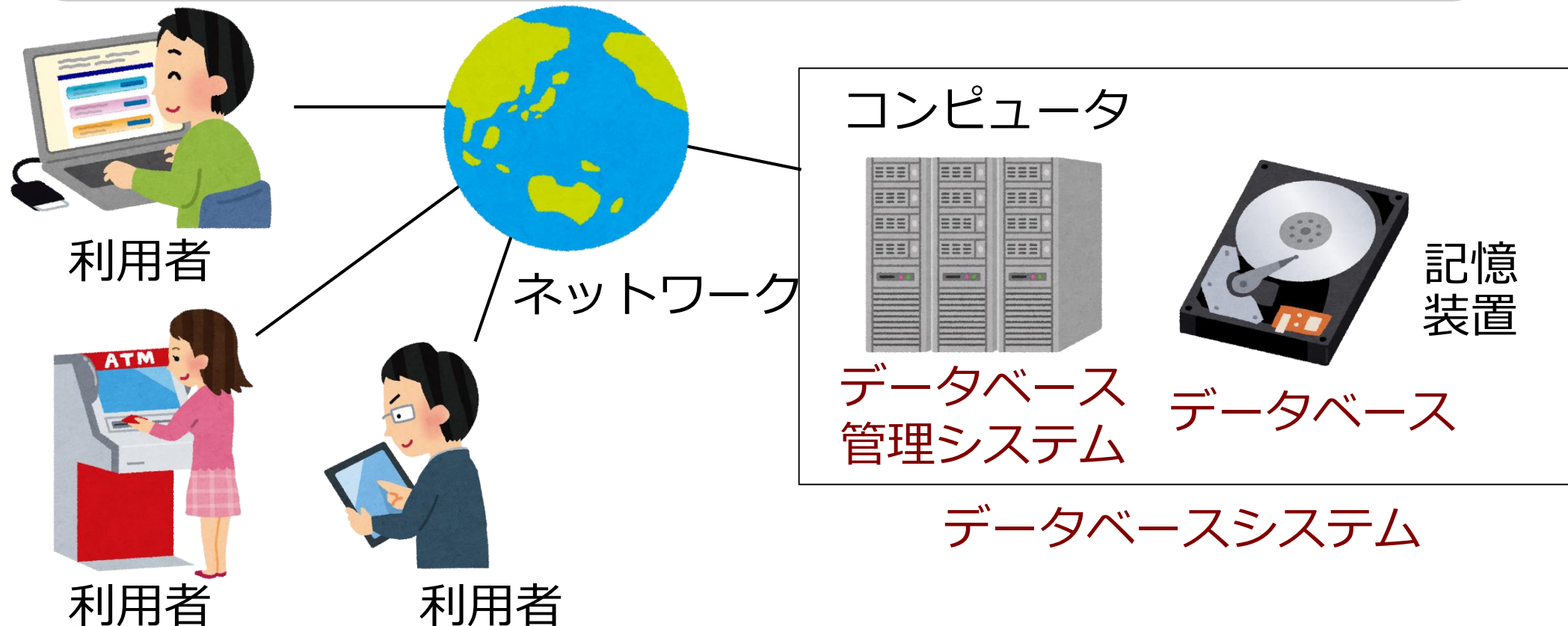
データベースが無くては、
もはや、生活が成り立たない

データベースシステムとは

データベースシステム

= データベース（データの集まり）

+ データベース管理システム（ソフトウェア）



1-1 データベースシステムとは

- データベース（データの集まり）
- データベース管理システム（ソフトウェア）



ノートページ

あわせて、データベースシステム

ビッグデータの時代

- デジタルデータの急激な増加（ビッグ・データ）
- 政府、自治体は、保有データの公開を推進（オープン・データ）



データ



データベース

セキュリティの時代

- コンピュータシステムのダウン
故障、電力不足、災害
- 不正侵入、情報漏洩
会員情報、オンラインバンキング口座などの
重要データの漏洩

安全、安心な生活を維持するには、
データが消えてなくならず、 秘密が守られる ことが必要

クラウドの時代



- コンピュータを所有（占有）せず借用する.
- インターネットを経由して、コンピュータを利用.
 - 購入コスト、保有コスト（場所、電気）
 - 運用管理コスト（故障時の対応など）
の削減
- 将来は、家や職場のコンピュータ（何十台、何百台・・・）がクラウドとつながる時代

1-2 情報とデータ

情報とデータ

昼ごはんは、次の2種類しかない（この2種類しか食べないと決心している）

昼定食

肉うどん

情報とデータ

9月16日	昼定食
9月17日	肉うどん
9月18日	肉うどん
9月24日	昼定食
9月25日	肉うどん

情報

コード化



赤

青

青

赤

青

データ

次のように
コードを決めたとする

赤

昼定食

青

肉うどん

コード 元の情報

情報のコード化の例

情報のコード化では、こんな場合もあります

私は、今月は、
昼定食を 1 2 回食べた

コード化



1 2

※ 数値だけを抜き出している

情報

データ

情報のコード化の例

情報のコード化では、こんな場合もあります

私は、広島県福山市
野上町 1 - 2 - 4
に住んでいます

情報

コード化



広島県福山市野上町
1 - 2 - 4

※ 文字列だけを抜き出
している

データ

1-2 情報とデータ

- 情報とは

世界や人間のあらゆる出来事、内容、事情など

(例) 今月は、昼定食を1 2回食べた

(例) あて先は福山大学だよ



ノートページ

- データとは

情報をコード化したもの.

(例) 1 2

(例) 720-0292

コンピュータでは
こちらを扱う

1-3 データの種類

データの種類

金子邦彦

blue

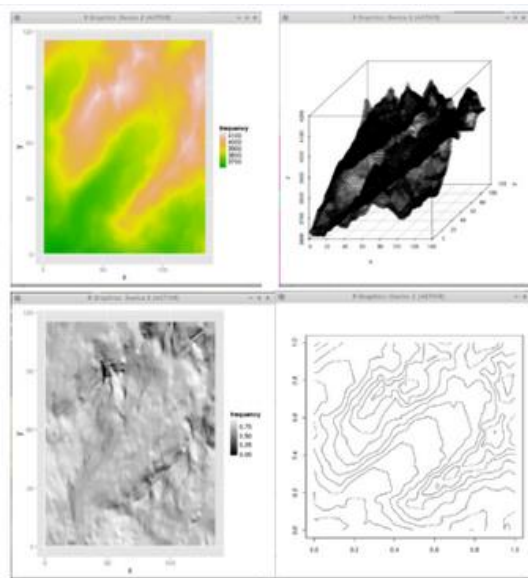
文字列



文書

2014 年 8 月 20 日
100 円
36.2 度

数値



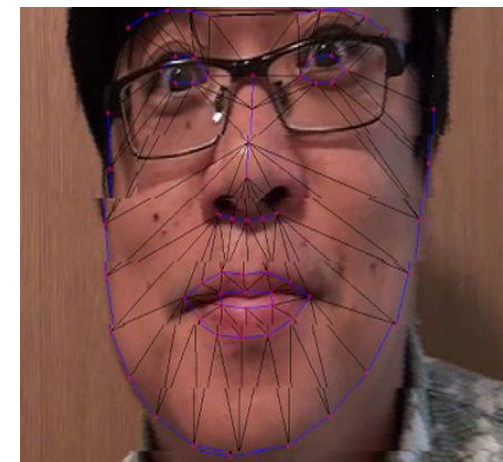
地図



音声



音楽



画像、ビデオ



グラフィックス

1-3 データの種類

- 文字列 (氏名、住所、パスワード . . .)
- 文書 (メモ、日記 . . .)
- 数値 (日時、価格 . . .)
- 画像、ビデオ
- 地図
- グラフィックス
- 音声
- 音楽
- など



ノートページ

データはたくさんの種類がある。
データベースシステムでは、何でも扱う。

(参考) データベースの種類

- リレーショナル・データベース

定番、数値や文字列に向く、使いやすい

	路線コード番号	事業者コード番号	路線名称一般	路線名称一般カナ
1	1001	3	中央新幹線	チュウオウシンカンセン
2	1002	3	東海道新幹線	トウカイドウシンカンセン
3	1003	4	山陽新幹線	サンヨウシンカンセン
4	1004	2	東北新幹線	トウホクシンカンセン

《データはテーブル（表）型》

授業ではリレー
ショナル・デー
タベースに集中



- オブジェクト指向データベース

マルチメディアや Web アプリに向く

氏名, 年齢, 会員種別	
氏名 (必須)	金子邦彦 例: 聖徳太子
フリガナ (必須)	カネコクニヒコ 例: ショウトクタイシ
年齢 (必須)	46 例: 20
会員種別 (必須)	☒ 一般 ☐ 家族割引

全体で1つの
オブジェクト

《データはオブジェクト型》

- キー・バリュー・データベース

大規模データベース向き

キー（鍵） バリュー（値）

45343430

金子邦彦

《データはキー・バリュー型》

1-4 データベースシステムは 何の役に立つのか

データベースシステムは表計算ソフトではない

データベース

	路線コード番号	事業者コード番号	路線名称一般	路線名称一般カナ
1	1001	3	中央新幹線	チュウオウシンカンセン
2	1002	3	東海道新幹線	トウカイドウシンカンセン
3	1003	4	山陽新幹線	サンヨウシンカンセン
4	1004	2	東北新幹線	トウホクシンカンセン

+

データベース
管理システム

||

データベース
システム

データ共有、検索、セキュリティ

エクセルのデータ

	A	B	C	D
1	路線コード番号	事業者コード番号	路線名称一般	路線名称一般カナ
2	1001	3	中央新幹線	チュウオウシンカンセン
3	1002	3	東海道新幹線	トウカイドウシンカンセン
4	1003	4	山陽新幹線	サンヨウシンカンセン
5	1004	2	東北新幹線	トウホクシンカンセン

+

エクセル
(ソフトウェア)

||

表計算のシステム

表計算

データの共有

データを共有しない場合のイメージ



利用者 A



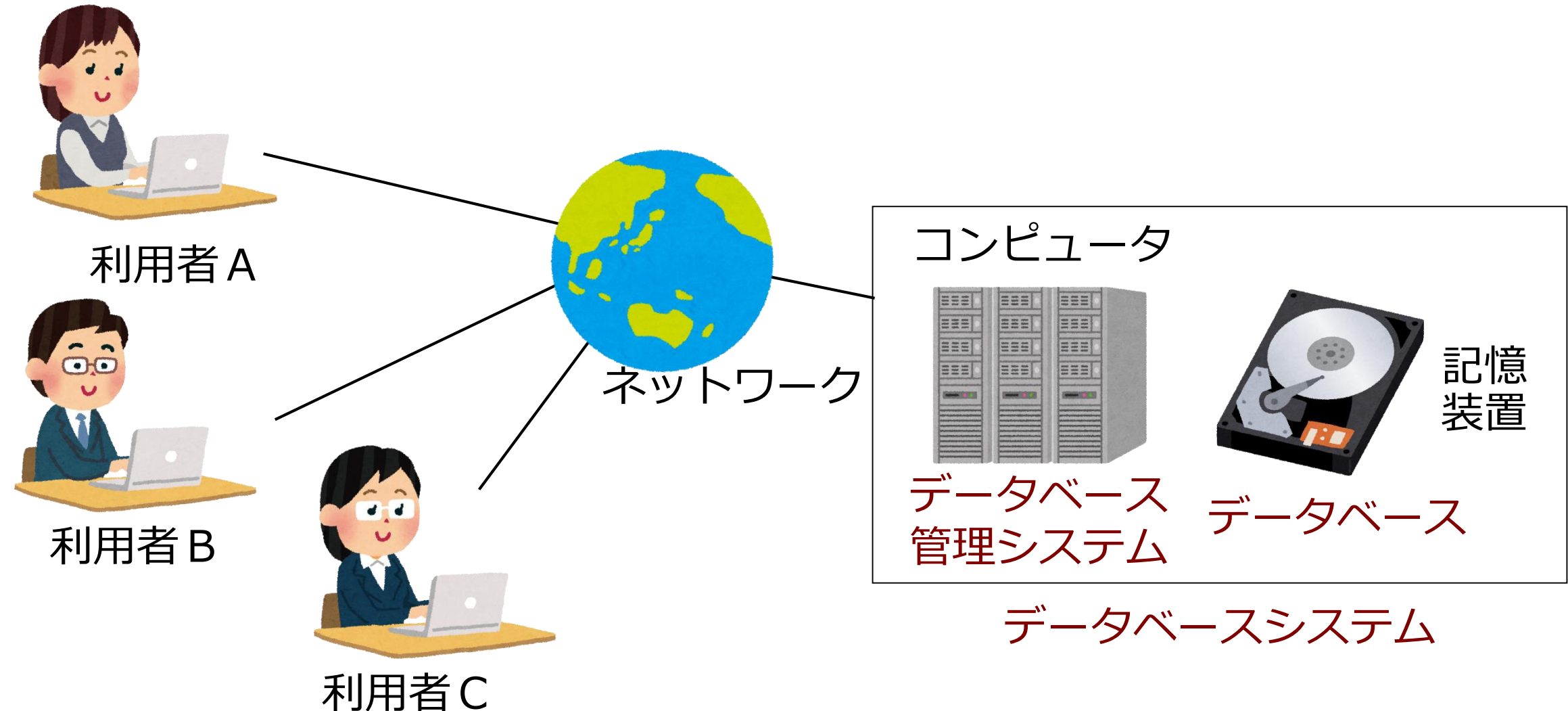
利用者 B



利用者 C

データの共有

データを共有する場合のイメージ



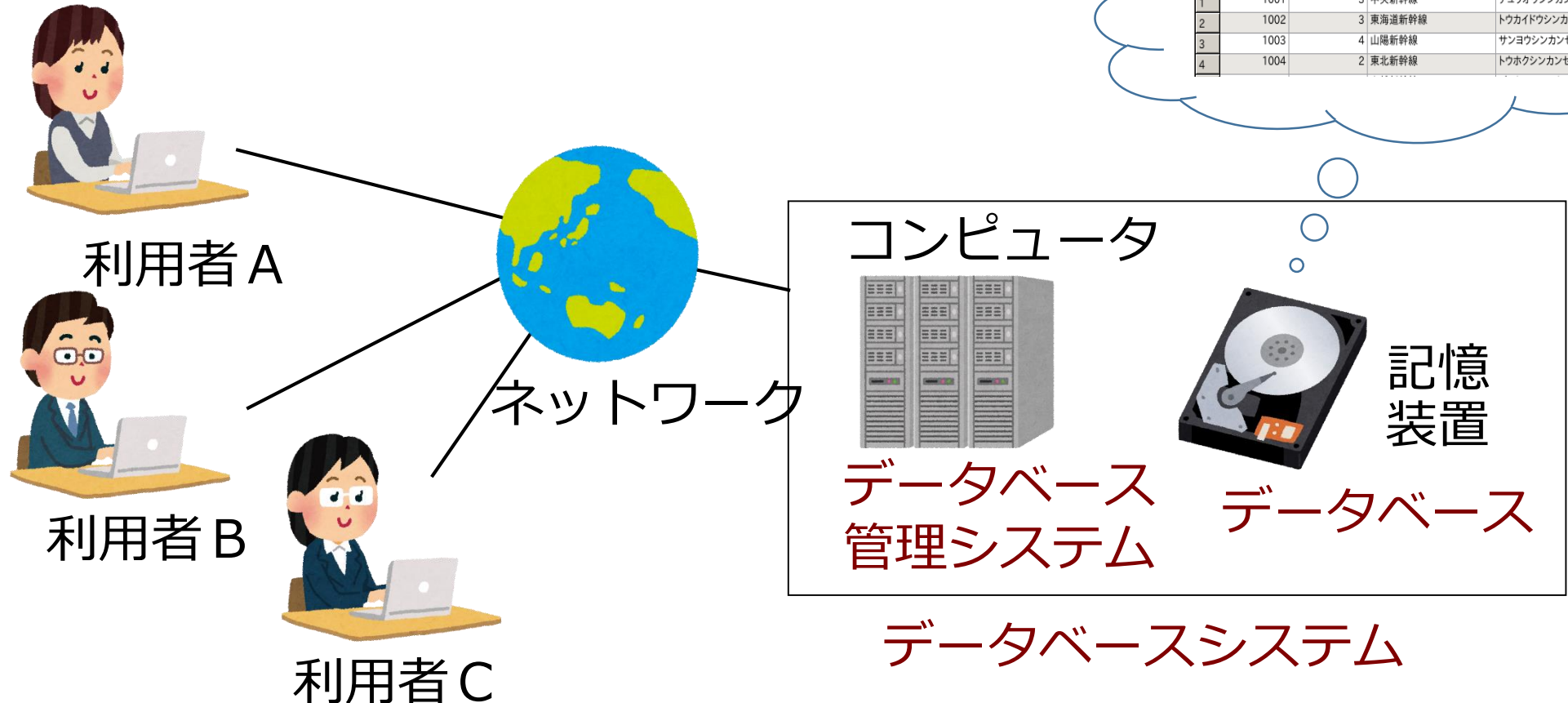
データベース管理システムでのデータの共有

データを共有するとき、大切なこと

- ① データベースの形がそろっていること
- ② データとして何を格納するか（例えば3列目は名称）を指定する方法もそろっていること

データがたくさん入っている

	路線コード番号	事業者コード番号	路線名称一般	路線名称一般カナ
1	1001	3	中央新幹線	チュウオウシンカンセン
2	1002	3	東海道新幹線	トウカイドウシンカンセン
3	1003	4	山陽新幹線	サンヨウシンカンセン
4	1004	2	東北新幹線	トウホクシンカンセン



データベースを学ぶことが何の役に立つか

《こんな良いことがあります》

情報システム、プログラミング、データ分析に興味があり、将来、システム開発、システム管理、データアナリストなど情報通信分野で活躍したい人に役立つ。

- データベースの作成法、データベースの操作指示法
大量のデータを管理し、活用できるようになる！
- データベースを扱う情報システムの作り方
情報システム作りに役立つ知識が習得できる！
- さまざまなデータベースを扱うテクニック
データベースの達人になる！
- データベースのセキュリティについても学べる！
不正操作を許さない！ 非常時にもデータを守る！

終わりに

- データベースは、社会の根幹をなす

必要

- データを分かち合い、活用することが、我々の生活を豊かにしている

役立つ